Separatabdruck

aus der

Wiener klinischen Wochenschrift

Organ der k. k. Gesellschaft der Aerzte in Wien.

Jahrgang 1898. Nr. 43.

Aus der II. Universitäts-Augenklinik des Hofrathes Prof. Fuchs.

Sideroskop und Elektromagnet.

Ihre Verwendung

in der

Augenheilkunde.

Von

Dr. M. Sachs,
Assistenten der Klinik.



WIEN UND LEIPZIG.
WILHELM BRAUMÜLLER
K. U. K. HOF- UND UNIVERSITÄTS-BUCHHÄNDLER
1898.

Aus der II. Universitäts-Augenklinik des Hofrathes Prof. Fuchs.

Sideroskop und Elektromagnet; ihre Verwendung in der Augenheilkunde.

Von Dr. M. Sachs, Assistenten der Klinik.

(Zugleich ein Bericht über die in den letzten drei Jahren an der II. Augenklinik ausgeführten Magnetoperationen).

Die Verletzungen des Auges durch Eindringen von Eisen ins Augeninnere haben seit jeher ein besonderes Interesse beansprucht, nicht allein wegen der Häufigkeit dieser Verletzungen, sondern vor Allem wegen der Möglichkeit, den eingedrungenen Fremdkörper mit Hilfe von Magneten zu entfernen; diese eigenartige und dabei erfolgreiche Therapie ist umso werthvoller, als jedes andere Verfahren zur Entfernung von intraoculären Fremdkörpern (z. B. die Anwendung von Pincetten u. dgl.) — auch bei genauester Localisation der Fremdkörper — stets einen Eingriff von höchst unsicherem Erfolg vorstellt.

In jüngster Zeit hat nun sowohl die Untersuchung als auch die Behandlung solcher Augen, in die Eisenspähne eingedrungen sind, durch Einführung neuer Apparate eine wesentliche Veränderung erfahren. Diese Apparate sind das Sideroskop von Asmus, eine Vorrichtung, mit deren Hilfe man die Anwesenheit von Eisen im Augeninnern erkennen kann, und der Haab'sche Elektromagnet, der den früher fast ausschliesslich zur Extraction der Eisenspähne verwendeten Hirschberg'schen Magnet vielfach verdrängt hat.

Beide Apparate stehen seit Herbst 1895 an der hiesigen II. Universitäts-Augenklinik in Verwendung und konnten an einer Reihe von Fällen auf ihre Verwendbarkeit geprüft werden.

Ich möchte nun im Auftrage meines hochverehrten Chefs und Lehrers, des Herrn Hofrathes Prof. Fuchs, über die Erfahrungen berichten, die wir mit diesen Apparaten gemacht haben.

Ehe ich auf die Mittheilung der Fälle übergehe, bei denen das Sideroskop und der Haab'sche Magnet zur Anwendung gelangt sind, möchte ich eine kurze Darstellung geben von

der Art, wie sich gegenwärtig unter Benützung dieser Apparate Untersuchung und Behandlung gestaltet haben.

Wenn wir von den gelegentlich auftretenden Verfärbungen der Augenhäute durch gelöste Eisensalze absehen — sogenannte Siderosis bulbi — gibt es kein unmittelbar wahrnehmbares Zeichen dafür, dass Eisen ins Auge gedrungen ist, jene Fälle ausgenommen, wo man den Eisensplitter direct sehen kann. Worauf stützt sich nun die Diagnose von Eisen im Augeninnern? Vor Allen auf den Nachweis von Veränderungen, die auf das Eindringen eines Fremdkörpers ins Auge hinweisen: denn da die übergrosse Mehrzahl der ins Auge dringenden Fremdkörper aus Eisen besteht, ist mit dem Nachweis eines intraoculären Fremdkörpers bereits eine Art von Wahrscheinlichkeitsbeweis für das Vorhandensein von Eisen im Augeninnern erbracht.[1]) Eine weitere Stütze der Diagnose liefert oft die Anamnese. Die häufigste Gelegenheit zum Eindringen von Eisen ins Augeninnere ist bei der Verarbeitung des Eisens gegeben, und zumeist erfolgt die Verletzung in einer so offenkundigen Weise, dass sich dem Kranken der Zusammenhang mit den hierauf autretenden Störungen aufdrängen muss; daneben gibt es freilich auch Fälle, wo der Kranke nichts von einer Verletzung weiss und erst durch die Folgen derselben — Entzündung oder Sehstörung — zum Arzt geführt wird, der dann aus dem klinischen Bilde auf die stattgehabte Verletzung, respective auf das Eindringen eines Fremdkörpers schliesst. . . .

In unumstösslicher Weise kann schliesslich der Nachweis von Eisen im Augeninnern mit Hilfe des Sideroskops erbracht werden.

Es entspricht dem Gang der Untersuchung, wenn wir vorerst die Kennzeichen einer durch Eindringen eines Fremdkörpers ins Augeninnere erzeugten Verletzung hervorheben.

Gröbere Verletzungen der Lider, Zerreissungen der Augenhäute insbesondere vom typischen Aussehen der Rupturen deuten darauf hin, dass ein grösserer Fremdkörper gegen das Auge angeflogen ist, ohne in diesem verblieben zu sein. Wo dies der Fall ist, da wird der im Auge steckende Fremdkörper aus diesem hervorragen, oder so oberflächlich liegen, dass er leicht gesehen werden wird.

Es gibt jedoch Ausnahmen, Fälle, in denen grosse Fremdkörper unter gleichzeitig erfolgenden schweren Verletzungen ins Augeninnere dringen und nicht unmittelbar wahrgenommen werden können. Auf diese Fälle komme ich später wieder zurück.

---

[1]) Nach einer Statistik von Waidmann (Inaugural-Dissertation. Zürich 1888), bestehen circa 75% der Glaskörperfremdkörper aus Eisen.

Von weit grösserer Bedeutung — vor Allem wegen der viel aussichtsvolleren Therapie — sind die Fälle, wo kleine eiserne Fremdkörper ins Auge gedrungen sind.

Am allerhäufigsten nehmen sie den Weg durch die Cornea, in der man dann eine der Grösse des Fremdkörpers entsprechende Einbruchspforte wahrnehmen kann. Können wir nur eine Verletzung der Hornhaut, jedoch keine Läsion der Iris oder der Linse bemerken, dann pflegt der Fremdkörper, wenn er nicht in der Hornhaut stecken geblieben ist, in der vorderen Kammer zu sein; nicht selten ist er dann, von Exsudat eingehüllt, als rundliches Klümpchen auf dem Boden der Vorderkammer sichtbar.

Ist der Fremdkörper tiefer ins Augeninnere gelangt, so hat er meist den Weg durch die Linse entweder durch die Pupille oder durch die Regenbogenhaut genommen. Im erstgenannten Falle wird man die Einbruchspforte in der Linsenkapsel als graue, der Hornhautwunde gegenüberliegende, lineare Trübung unterscheiden können, hinter der eine dem Schusscanal entsprechende Trübung der Linsensubstanz erkennbar ist. Hat jedoch der Fremdkörper die Iris durchgeschlagen, so verräth sich dies mitunter in einer Ansammlung von Blut in der Vorderkammer. Der Durchschuss in der Iris ist oft recht gut zu sehen: die Lage der Einbruchspforte in der Cornea gibt einen Anhaltspunkt dafür ab, in welchem Theil der Iris die Perforationsstelle zu suchen ist.

Ist der Fremdkörper in den hinteren Bulbusabschnitt eingedrungen, so kann man den weiteren Weg, den er genommen, respective den Ort, wo er sich befindet, nicht mehr bei seitlicher Beleuchtung feststellen. Man muss nun zunächst eine Augenspiegeluntersuchung vornehmen. Dieselbe ist wohl durch die Cataracta traumatica erschwert. Auf der anderen Seite jedoch wird die Untersuchung dadurch erleichtert, dass man aus der Lage der Hornhaut- und Linsenkapselwunde einen Schluss ziehen kann auf die Richtung, die der Fremdkörper weiter eingehalten hat.

Der Fremdkörper ist entweder frei im Glaskörper (und dann so gut wie immer im unteren Theil desselben) oft von fetzigen oder flockigen Trübungen mehr oder weniger bedeckt, oder er sitzt an der der Einbruchspforte entgegengesetzten Bulbuswand fest, oder er hat diese ebenfalls perforirt — ein verhältnissmässig sehr seltenes Vorkommniss.

Es gibt jedoch zahlreiche Fälle, in denen der Wundstaar oder eine bedeutende Blutansammlung in der vorderen Kammer, respective im Glaskörper, den Einblick ins Augeninnere unmöglich machen. Andere Male wieder kann wohl die ophthalmoskopische Untersuchung ganz gut ausführbar sein, ohne aber Anhaltspunkte für das Vorhandensein eines Fremdkörpers im Augeninneren zu liefern. Hieher gehören die Fälle, wo der Fremdkörper, ohne die Linsenkapsel zu verletzen, hinter die Iris geräth, dann die Verletzungen, bei denen die Einbruchspforte in der Sklera nahe dem

Hornhautrand liegt und der Fremdkörper im vordersten, ophthalmoskopisch nicht sichtbaren Antheil des hinteren Bulbusabschnittes stecken geblieben ist.

In all diesen Fällen kann man mit Hilfe des Sideroskops die Frage, ob ein Fremdkörper ins Augeninnere eingedrungen ist, entscheiden, wofern der Fremdkörper aus Eisen besteht.

Wir wenden das Sideroskop nicht nur an, wenn uns die übrigen Untersuchungsbehelfe im Stiche gelassen haben, sondern auch in allen Fallen, wo wir von der Anwesenheit eines Fremdkörpers im Augeninnern überzeugt sind; zur Entscheidung der Frage, ob der anderweitig bereits nachgewiesene Fremdkörper aus Eisen besteht oder nicht. Wir haben bereits eingangs die Bedeutung hervorgehoben, die dem Nachweis von Eisen wegen der dadurch ermöglichten Therapie (und damit indirect für die Prognose) zukommt.

Die Verwendung von Magnetnadeln zum Nachweis von Eisen im Auge (respective in anderen Theilen des menschlichen Körpers) ist alten Datums. In neuerer Zeit hat insbesonders Gallemaerts (1890) mit einer für die Untersuchung des Auges passend adaptirten Magnetnadel methodische Bestimmungen von intraoculären eisernen Fremdkörpern vorgenommen; jedoch erst durch die Einführung des Asmus'schen Sideroskops (1894) ist die Untersuchung des Auges mit Hilfe von Magnetnadeln allgemeiner geworden.

Das Sideroskop besteht im Wesentlichen aus einer sehr empfindlichen Magnetnadel, die in einem Gehäuse mittelst eines Coconfadens frei schwebend aufgehängt ist. Die Enden der Nadel sind durch darüber gestülpte Glashülsen vor Luftzug und directer Berührung geschützt. Das zu untersuchende Auge, das man vor der Untersuchung cocainisiren mag, wird der einen der beiden Glashülsen genähert. Man bringt hintereinander verschiedene Theile des Auges möglichst nahe an das Ende der Magnetnadel (scilicet Glashülse), und beobachtet, ob die Annäherung des Auges eine Schwankung der Nadel auslöst.

Grössere Schwankungen sind ohne Weiteres zu sehen. Kleinere Schwankungen können mit Hilfe eines Fernrohres und Spiegelablesung (die Magnetnadel trägt in der Mitte ein kleines Spiegelchen, in dem sich eine mit dem Fernrohr betrachtete Scala abbildet) festgestellt werden.

Treten bei Annäherung des Auges — gleichgiltig welches Theiles desselben — Schwankungen auf, so muss man zu ermitteln suchen, wann die Ablenkung der Nadel am stärksten ausfällt, um daraus auf die Lage des Eisenspahns zu schliessen. Dem Apparat sind Vorrichtungen beigegeben, die einerseits zur Steigerung der Empfindlichkeit der Nadel dienen (Asta-

sirungsvorrichtung), andererseits die Empfindlichkeit herabzusetzen vermögen (Dämpfungsvorrichtungen).

Mitunter wird es angezeigt sein, die Untersuchung durch Vornahme einer Röntgenoskopie zu vervollständigen. So konnte in einem Falle mit Hilfe der Durchleuchtung die anderweitig schon sehr wahrscheinlich gemachte Annahme gestützt werden, dass der ins Auge gedrungene Fremdkörper die hintere Bulbuswand durchbohrt hatte und ins retrobulbäre Gewebe gelangt war. Als Kennzeichen dafür, dass der Fremdkörper nicht im Auge selbst sass, konnte der Umstand betrachtet werden, dass sein Bild im Röntgenogramm auch bei extremen Blickbewegungen keine Verschiebung erfuhr.

Das Streben, zu einer möglichst genauen Localisation des Fremdkörpers zu gelangen, hat nur insoweit Werth, als hiedurch das Vorgehen bei der Operation beeinflusst wird. Bei Verwendung des kleinen Hirschberg'schen Magneten muss man trachten, die Spitze desselben dem zu extrahirenden Eisenspahn möglichst nahe zu bringen, da sonst bei der verhältnissmässig geringen Kraft des Magneten die Anziehung — besonders sehr kleiner Eisenspähne — ausbliebe.

In Fällen, wo der Fremdkörper in der Vorderkammer liegt oder zum mindesten in diese hineinragt, kann man dieser Forderung leicht entsprechen; man eröffnet die vordere Kammer durch einen Lanzenschnitt an einer dem Eisenspahn nahegelegenen Stelle des Limbus und kann nun die Spitze des Magneten in die vordere Kammer einführen, um sie dem Eisenspahn zu nähern. Will man mit Hilfe des Hirschberg-schen Magneten Eisenspähne aus dem hinteren Bulbusabschnitt entfernen, so muss man den Augapfel durch einen meridionalen Skleralschnitt eröffnen — möglichst nahe der Stelle, wo sich der Fremdkörper befindet.

Für diese Behandlungsweise bedeutet die Einführung des Sideroskops einen entschiedenen Fortschritt, indem es die Localisation eines Eisenspahns oft noch in jenen Fällen ermöglicht, wo die anderen Untersuchungsbehelfe im Stiche gelassen haben. Gestützt auf das Ergebniss der Untersuchung, kann man den Skleralschnitt möglichst nahe der Stelle, die vom Sideroskop als Sitz eines Fremdkörpers angezeigt wurde, anlegen. Damit wächst die Aussicht, dass die Extraction mit Hilfe des Hirschberg'schen Magneten gelingt — denn sie gelingt ceteris paribus umso sicherer, je näher man mit der Spitze des Magneten an den Fremdkörper herankommen kann.

Die zuerst von Haab[2]) empfohlene Verwendung starker Elektromagnete zur Enfernung von Eisenspähnen aus dem Augeninnern ist in ihrem Erfolge weniger abhängig von einer

---

[2]) In den Beiträgen zur Augenheilkunde. Heft 13.

genauen Localisation des Eisenspahns. Denn da die starken Elektromagnete bereits auf grössere Entfernungen wirksam sind, brauchen sie den zu entfernenden Eisensplittern nicht so nahe gebracht zu werden. Ihre Verwendung verlangt aber die Einhaltung gewisser Vorsichtsmassregeln, da sonst die mit grosser Kraft angezogenen Eisensplitter zu den bereits vorhandenen Verletzungen des Auges neue hinzufügen würden.

Da der Haab'sche Elektromagnet noch wenig bekannt ist, dürfte eine kurze Beschreibung desselben hier am Platze sein.

Er besteht aus einem 10 *cm* langen, walzenförmigen, geschmiedeten weichen Eisenkern, der nach beiden Seiten hin spitz zuläuft. Der Eisenkern ist von zwei dicht bewickelten Kupferdrahtspulen umgeben, durch die man einen Strom bis zu 30 Ampère (bei 50—60 Volt Spannung) senden kann.

Die Enden des Eisenkernes, die mit dem Auge in Berührung gebracht werden, sind vergoldet und lassen sich zum Zweck der Desinfection abschrauben. Der Elektromagnet ruht auf einem circa 1 *m* hohen Stativ und kann um eine verticale Achse gedreht werden. Bei den grossen Dimensionen und dem nicht unbeträchtlichen Gewicht des Apparates ist es unmöglich, ihn an das Auge des Kranken zu bringen, man muss vielmehr das Auge des Kranken der Spitze des Elektromagnetes nähern. Der Kranke soll hiebei so vor dem Apparat sitzen, dass seine Augen in der Höhe der Enden des Elektromagneten liegen.[3])

Haab empfahl, den Eisenspahn entweder durch den Einflugcanal in der Bulbuskapsel zu entfernen, oder ihn in die vordere Kammer zu leiten. Während das erstgenannte Verfahren in Betracht gezogen wird, wenn die Einbruchspforte noch nicht verschlossen ist, vor Allem bei grossen Eisenstücken, wo immer sie auch liegen mögen, ist die Ueberführung in die vordere Kammer zum typischen Verfahren geworden in Fällen, wo kleine Fremdkörper aus dem hinteren Bulbusabschnitt zu entfernen sind.

In diesen Fällen wird an unserer Klinik in folgender Weise vorgegangen:

Das durch Cocain unempfindlich gemachte Auge wird mit seinem Hornhautscheitel an die Spitze des Haab'schen Elektromagneten gebracht, und zwar ehe der Strom geschlossen ist und der weiche Eisenkern magnetisch geworden. Der Kranke muss sein Auge ruhig in dieser Lage belassen und jede Bewegung des Auges oder Kopfes vermeiden. Nöthigenfalls

---

[3]) Der auf der II Augenklinik aufgestellte Elektromagnet nach Haab wird von der Zürcher Telephon-Gesellschaft für 550 Francs geliefert. In jüngster Zeit hat Schulmeister in Wien recht verwendbare Elektromagnete, die compendiöser und billiger sind, construirt.

wird man den Kopf von einem Gehilfen halten lassen. das Auge mittelst einer Pincette fixiren (diese muss aus einem nicht magnetisch werdenden Material — am besten aus Neusilber — hergestellt sein, da sie sonst vom Magnet angezogen wird).

Man schliesst nun den Strom zunächst unter Einschaltung grosser Widerstände; in dem Masse, als man diese ausschaltet, wächst die anziehende Kraft des Magneten; je kleiner der Eisenspahn und je weiter entfernt er vom Hornhautpol ist, desto grösserer Kraft bedarf es, um ihn in die vordere Kammer zu bringen. Ist der Fremdkörper nicht allzu gross, so fliegt er an die Hinterwand der Hornhaut, der Magnet vermag ihn nicht durch die intacte Hornhaut zu ziehen; öffnet man jetzt den Strom, so fällt der Spahn in die Kammerbucht, aus der er dann nach Eröffnung der Kammer entfernt werden kann.

Wie Haab durch Versuche an enucleirten Augen erwiesen hat, weichen die Fremdkörper bei ihrem Weg aus dem Glaskörper in die vordere Kammer der Linse aus. Der grosse Widerstand, den die viel dichter gefügte Linse dem Eindringen des Fremdkörpers entgegenstellt, veranlasst diesen, seinen Weg um die Linse herum zu nehmen.

Man wird also Verletzungen der Linse bei der Extraction des Eisenspahns nicht eintreten sehen, es sei denn, dass der eingedrungene Fremdkörper zu gross ist, um den circumlentalen Raum zu passiren, oder dass die Linse schon beim Eindringen des Eisenspahns in grosser Ausdehnung zertrümmert worden war; meist wird beides gleichzeitig der Fall sein. Die dann bei der Extraction etwa erfolgende weitere Zertrümmerung der Linse ist so gut wie bedeutungslos. Ist aber ein grosser Eisenspahn, ohne die Linse zu verletzen, in den Glaskörperraum eingedrungen, so wird die Einbruchspforte, die dann in der Sklera liegt, zur Ausziehung des Eisenspahns verwendet werden müssen.

Von grösserer Bedeutung sind die bei der Extraction auftretenden Verletzungen der Iris, besonders wegen der dadurch hervorgerufenen Blutungen, die jede weitere Operation erschweren. Den Verletzungen durch kleine Eisensplitter begegnet man am besten durch künstliche Erweiterung der Pupille vor Beginn der Operation und besonders durch das Aufsetzen der Magnetspitze am Hornhautscheitel (siehe oben). In Fällen, wo die Pupille sich schlecht erweitern lässt, und der Fremdkörper für den Durchtritt durch die Pupille zu gross ist, muss man zunächst bei schwachen Strömen (nach Einschaltung des ganzen Widerstandes) beobachten, an welcher Stelle die Iris durch den nach vorne drängenden Eisenspahn vorgebaucht wird. Würde man jetzt

die Kraft des Magneten steigern, so würde der Eisenspahn die Iris an der vorgebauchten Stelle durchreissen.

Um dies zu vermeiden, wird man zunächst den Strom unterbrechen; im selben Moment sinkt der Fremdkörper meist wieder nach rückwärts. Nun lässt man nach der Seite blicken, auf der man den Fremdkörper auftauchen sah, und setzt die Magnetspitze nicht mehr genau central auf, sondern näher dem Theil des Limbus, der auf der dem Fremdkörper entgegengesetzten Seite liegt.

Schliesst man jetzt den Strom, so gelingt es oft, den Fremdkörper zwischen Iris und Linse durch die Pupille in die vordere Kammer zu ziehen, ohne dass hiebei die Iris verletzt werden würde. Wenn aber nichtsdestoweniger nach Stromschluss der vordrängende Eisensplitter die Iris vorbaucht, so ist es das Rathsamste, die den Fremdkörper bedeckende Iris vor der Extraction desselben auszuscheiden. Die Entfernung des Eisenspahns gelingt dann meist leicht durch die zur Vornahme der Iridektomie angelegte Hornhautwunde.

Ich habe im Vorhergehenden versucht, in grossen Zügen die Art und Weise darzulegen, wie wir in den Fällen vorgehen, wo Eisen im Augeninnern vermuthet wird oder nachgewiesen werden kann. Die im Folgenden mitgetheilten Fälle mögen zur Illustration des Gesagten dienen. Es kamen grösstentheils frische Verletzungen zur Beobachtung. Diese Fälle sind nicht so sehr geeignet, den Nutzen, respective die Notwendigkeit der Fremdkörperextraction zu erweisen — da der Einwand naheliegend ist, dass die Eisenspähne vielleicht ohne Folgen für das Auge hätten einheilen können. Nun wissen wir, dass die Fälle, dass Eisensplitter im Augeninnern ohne Folgen für das Auge ertragen werden, zu den grossen Seltenheiten gehören, während oft genug Fälle beobachtet wurden, wo die im Auge verbliebenen Eisensplitter Entzündungen unterhielten, die erst mit der Entfernung der Eisensplitter aufhörten. Der casuistische Theil enthält mehrere solche Fälle: Es waren Kranke, die erst einige Zeit nach erfolgter Verletzung wegen Schmerzen und Entzündung am verletzten Auge die Klinik aufgesucht hatten, und wo es gelang, durch Entfernung des Fremdkörpers die Augen in kürzester Zeit entzündungsfrei zu machen.

Diese Beobachtungen lassen die Annahme berechtigt erscheinen, dass in den zahlreichen Fällen, wo die Extraction des Eisensplitters bald nach erfolgter Verletzung vorgenommen wurde, erst durch die Entfernung des Fremdkörpers der entzündungsfreie Verlauf möglich gemacht worden ist (siehe unten).

Jedoch ganz abgesehen von der Gefahr der Entzündung, ist die Ausziehung intraoculärer Eisensplitter schon des-

halb angezeigt, weil die im Auge verbleibenden Eisenspähne, wie v. Hippel gezeigt hat, eine zur Erblindung führende Netzhautdegeneration hervorzurufen vermögen. Mit dieser absoluten Indication für die Entfernung von Eisensplittern aus dem Augeninneren ist aber unzweifelhaft auch die Indication zur möglichst raschen Vornahme der Operation gegeben. Denn je rascher nach erfolgter Verletzung wir die Magnetextraction vornehmen werden, desto sicherer werden wir die durch das Verbleiben des Eisensplitters im Augeninneren bedingten Störungen vermeiden und desto leichter wird sich die Operation selbst gestalten, da bei längerem Verbleiben des Fremdkörpers die Extraction erschwert, ja unmöglich gemacht werden kann durch die Bildung von Bindegewebe, das den Fremdkörper festlöthet.

Was nun die Magnetextraction selbst anlangt, so kann man auf Grund der mitgetheilten Fälle die Behauptung aufstellen, dass gegenüber der ausschliesslichen Verwendung des Hirschberg'schen Magneten zur Ausziehung eiserner Fremdkörper aus dem Augeninneren, die Anwendung des Haab'schen Magneten — besonders für die Fälle, wo der Eisenplitter in den hinteren Bulbusabschnitt eingedrungen ist — einen entschiedenen Fortschritt bedeutet.

Die Vortheile seiner Anwendung sind darin zu suchen, dass die Eröffnung des Glaskörperraumes, die Einführung eines Instrumentes in denselben, der damit verbundene Glaskörperverlust und die unzweifelhaft vorhandene Infectionsgefahr vermieden sind. Diesen Vortheilen des Haab'schen Magneten entsprechen ebenso viele Nachtheile des Hirschberg'schen Instruments; dazu kommt noch, dass dieses oft genug auch bei genauester Localisation des Fremdkörpers im Stich lässt; ja selbst zur Anziehung von Eisenspähnen aus der vorderen Kammer reicht manchmal die Kraft des Hirschberg'schen Magneten nicht aus (vgl. Fall 7, 10, 18). Jedoch ist seine Handhabung im letztgenannten Falle weitaus bequemer, so dass wir stets zuerst die Extraction mit seiner Hilfe zu bewerkstelligen suchen, um erst im Falle des Misslingens den Haab'schen Magneten anzuwenden.

Zu Gunsten der Anwendung starker Elektromagnete lässt sich noch geltend machen, dass mit der Vermeidung der Glaskörpereröffnung auch die Gefahr einer nachträglich auftretenden Netzhautabhebung in Folge Schrumpfung der Skleralnarbe vermieden wird.

Ein weiterer Vortheil des Haab'schen Magneten ist seine Verwendbarkeit zu diagnostischen Zwecken. Es gibt Fälle — und ihre Zahl ist nicht gering — wo die Anwesenheit eines Eisenspahns im Augeninnern nicht erwiesen ist, jedoch nicht vollkommen ausgeschlossen werden kann. Ist wirklich ein

Eisensplitter im Auge vorhanden, so verräth sich dieser bei Application des grossen Magneten mitunter durch das Auftreten von Schmerzen (Coppez hat zuerst auf dieses diagnostisch verwerthbare Moment hingewiesen); oder es gelingt nunmehr, nachdem in Folge der Einwirkung des grossen Magneten der Eisenspahn im Augeninnern magnetisch geworden ist, dessen Nachweis mit Hilfe des Sideroskops, oder man erlebt die Ueberraschung, dass der unerkannt gebliebene Fremdkörper vom Magnet zu Tage gefördert wird.

Hat aber die Anwendung des grossen Magneten keine der genannten Folgen nach sich gezogen, dann darf man die Abwesenheit von Eisen im Augeninnern als nahezu [4]) erwiesen hinstellen.

In solchen Fällen hat man mit der Anwendung des Magneten den Rahmen einer Untersuchung nicht überschritten.

Dies geschieht aber, wenn man nach dem Vorgang Hirschberg's die Sondirung des Glaskörpers mit seinem Instrument vornimmt. Der Eingriff würde nur dann gerechtfertigt erscheinen, wenn er einen Eisenspahn zu Tage fördern thäte. Nur um schliesslich die Abwesenheit von Eisen im Augeninnern mit grösserer Bestimmtheit behaupten zu dürfen, dazu ist die »Sondirung« nicht bedeutungslos genug. Die oben erwähnten Gefahren der Operation [5]) können insgesammt vermieden werden, wenn man in diesen Fällen principiell nur starke Magnete bei uneröffneten Bulbushüllen in Anwendung bringt. Uebrigens spricht sich Hirschberg, der wohl die grösste Erfahrung mit dem von ihm angegebenen Magnet gesammelt hat und sein eifrigster Fürsprecher ist, in seinen letzten Publicationen ebenfalls zu Gunsten einer häufigeren Anwendung der starken Magnete aus.

Der folgende Fall erläutert sehr gut die Verwendbarkeit des Haab'schen Magneten zu diagnostischen Zwecken.

Es handelte sich um einen Oberlieutenant, dem im Jahre 1886 aus Anlass einer Fechtübung ein feiner Eisensplitter ins rechte Auge gerathen war. Er stand in Behandlung eines namhaften

---

[4]) Man bedenke, dass mit Hilfe des Haab'schen Magneten die Extraction eines Fremdkörpers gelang, der weniger als $^1/_{10}$ *mg* wog (vgl. Fall Nr. 27). Freilich sass der Fremdkörper in der Hornhaut und konnte daher dem Magnetpole sehr nahe gebracht werden. Fremdkörper, die ins Augeninnere gelangen, können dem Pole nicht so weit genähert werden, dafür besitzen sie wohl stets mehr Masse, da sie sonst auch bei grosser Geschwindigkeit nicht die dicht gefügten äusseren Bulbushäute durchsetzen könnten.

[5]) Wenn Hirschberg niemals nachtheilige Folgen von der Eröffnung des Glaskörperraumes und Einführung seines Magneten in denselben gesehen hat, so darf doch nicht übersehen werden, dass die Operation von minder Erfahrenen oder unter weniger günstigen äusseren Bedingungen (wie z. B. Bindehautkatarrh, Thränensackblennorrhoe etc.) ausgeführt, die schwersten Folgen nach sich ziehen kann.

Augenarztes, dem es gelang, in der Regenbogenhaut den äusserst kleinen Fremdkörper zu entdecken. Im Herbst des Jahres 1897 wurde in der Absicht, den Fremdkörper zu entfernen, eine Iridektomie vorgenommen. Da der behandelnde Arzt nach eingetretener Heilung im unteren Kolobomschenkel ein braunes Pünktchen bemerken konnte, musste er annehmen, dass der Fremdkörper im Auge verblieben war. Patient wurde nunmehr in die Klinik geschickt, um mit dem Sideroskop und eventuell auch mit dem Haab'schen Magnete untersucht zu werden.

Hier wurde am 5. April 1898 der folgende Befund notirt:

Rechtes Auges: Blass; im inneren oberen Hornhautquadranten eine ganz kleine Narbe. Der hinter der Narbe befindliche Antheil der Iris ist ausgeschnitten; schmales, regelrechtes Kolobom nach innen oben; nahe der unteren Sphinkterecke kann man ein mit freiem Auge eben noch erkennbares bräunliches Pünktchen unterscheiden. Die sideroskopische Untersuchung fiel negativ aus.

Patient wird nun zum grossen Magnete geführt. Erst bei Ausschaltung sämmtlicher Widerstände (bei maximaler Anziehungskraft des Magneten) bemerkt man, dass der untere Kolobomschenkel gegen die Hornhaut gezogen wird, dass also in diesem Theile der Iris Eisen enthalten ist. Der Strom wurde sofort unterbrochen, da der Patient die Operation noch aufschieben wollte. Er war mit der Anfrage gekommen, ob es rathsam sei, dass er sich einer neuerlichen Operation unterziehe; die Frage konnte auf Grund der Untersuchung bejaht und ein sicherer Erfolg in Aussicht gestellt werden.

Die Magnetextraction ist bei Beachtung aller Vorsichtsmassregeln als durchaus gefahrlos anzusehen und kann die Prognose nur in günstigem Sinne beeinflussen. Wenn die Ausziehung des Fremdkörpers gelungen ist, dann hängt die Prognose einzig und allein vom Umfang der durch den eingedrungen Eisensplitter gesetzten Veränderungen (Verletzungen, Infection) ab. Dies gilt freilich nur für frische Fälle, wo noch nicht durch theilweise Lösung und Diffusion des eingedrungenen Eisens secundäre Veränderungen (Siderosis bulbi) hervorgerufen sind. Wie schon bemerkt, müssen wir mit Rücksicht auf diese nachtheiligen Folgen des Verbleibens von Eisen im Augeninneren die Extraction möglichst bald nach erfolgter Verletzung vorzunehmen trachten.

In Fällen, wo der Fremdkörper in den hinteren Bulbusabschnitt eingedrungen war, muss die Prognose stets mit einiger Reserve gestellt werden, da sich oft trotz eines anfänglich ganz normalen Verlaufes nachträglich Netzhautabhebung oder allmälige Schrumpfung des Augapfels einstellt. Hirschberg hält es im Hinblick auf diese Erfahrung für geboten, keine Magnetoperation als Erfolg zu buchen, wenn

man das (günstige) Ergebniss nicht mindestens ein Jahr lang beobachtet hat.

Dieser Forderung Hirschberg's suchte ich für meine Fälle nach Möglichkeit zu entsprechen — leider konnte eine Reihe von Patienten nicht neuerdings untersucht werden, weil sie nicht eruirbar waren.

Die Entfernung des Eisenspahns gelang in allen Fällen; in der übergrossen Mehrzahl der Fälle konnte die Anwesen- von Eisen im Augeninnern mit Hilfe des Sideroskops erkannt werden. Ich möchte die wenigen Fälle, wo der mit dem Elektromagnet zu Tage geförderte Eisenspahn nicht sideroskopisch nachgewiesen werden konnte, nicht als Ausdruck für die Grenze der Leistungsfähigkeit des Asmus'schen Apparates betrachten. Gewiss wäre unter günstigeren äusseren[6]) Umständen die Diagnose mit Hilfe des Sideroskops oft (oder immer) noch möglich gewesen, da sie aber die Art des Vorgehens bei der Operation nicht modifieirt hätte, war die grössere Flüchtigkeit bei der sideroskopischen Untersuchung entschuldbar, zumal auf der anderen Seite die möglichst rasche Vornahme der Operation stets anzustreben ist.

Wenngleich die Prognose in den Fällen, wo ein Eisenspahn ins Auge gedrungen ist, keine allzu ungünstige ist, besonders wenn die Extraction rasch und unter Anwendung aller Cautelen vorgenommen wird, so ist doch die Zahl der Augen, die trotz gelungener Extraction des Fremdkörpers verloren gehen oder an Sehvermögen einbüssen, noch immer so ausserordentlich gross, dass die Mahnung Hirschberg's, auf die Prophylaxe das Hauptgewicht zu legen, nicht oft genug wiederholt werden kann.

Würde in allen Berufen, bei denen erfahrungsgemäss schwere Verletzungen der Augen erfolgen, dringend darauf gesehen werden, dass bei der Arbeit Schutzbrillen getragen werden, so würden gar bald die gegenwärtig noch so häufigen Verletzungen der Augen durch Eindringen von Fremdkörpern zu den grössten Seltenheiten gehören. Sache der Aerzte ist es, die Durchführung dieser prophylaktischen Massregel mit Nachdruck zu verlangen.

Um einen Ueberblick über die mitgetheilten Fälle zu ermöglichen, möchte ich sie in folgende drei Kategorien einreihen :

1. Fälle, wo unmittelbar nach stattgehabter Verletzung die Magnetextraction vorgenommen wurde und die Patienten mit entzündungsfreien Augen entlassen werden konnten.

---

[6]) Das Sideroskop ist an unserer Klinik in einem Tract aufgestellt, der an einer äusserst verkehrsreichen Strasse liegt. Die durch den starken Wagenverkehr bedingten Schwankungen machen feinere Bestimmungen ganz unmöglich.

(Fall Nr. 1, 2, 3, 4, 5, 8, 9, 10, 12 (?), 14, 15, 16, 18, 19 (?), 21, 23, 25, 26, 28 (?), 30.)

Die Fälle, bei denen ein Fragezeichen angefügt ist, sind entweder mit noch nicht ganz reizfreiem Auge entlassen worden, oder besassen bei der Entlassung so schlechte Lichtempfindung, dass für die Zukunft günstigsten Falles blos die Erhaltung des Augapfels ohne Aussicht auf Sehvermögen zu erwarten blieb.

2. Fälle, die erst einige Zeit nach erfolgter Verletzung wegen Auftretens von Entzündungserscheinungen das Spital aufgesucht hatten und bei denen durch die Extraction des Fremdkörpers die Entzündungserscheinungen beseitigt wurden.

(Fall Nr. 7, 11, 22, 24, 27, 29, 31!!, 32!!.)

3. Fälle, bei denen trotz gelungener Extraction des Eisensplitters in Folge einer mehr oder weniger acut verlaufenden Entzündung der Verlust des Auges eintrat.

(Fall Nr. 6, 13, 17, 20.)

Die sub 1 und 2 angeführten Fälle sind als vollkommene Heilungen zu betrachten. Die Veränderungen, die die Augen bei der Entlassung zeigten, waren solcher Art, dass sie als die nicht zu beseitigenden Folgen der Verletzung anzusehen waren (Wundstaar, respective Aphakie, Hornhautnarben etc.).

Die sub 3 angeführten Fälle sind auf das Verlustconto zu setzen. Sie dürfen jedoch nicht dem Operationsverfahren zur Last gelegt werden — die Augen wären sicher auch zu Grunde gegangen, wenn jeder Extractionsversuch unterblieben wäre.

1. Julius R., 19 Jahre alt, aufgenommen am 29. Mai 1895. Z.-Nr. 44 A., Prot.-Nr. 152.

Verletzung Tags vorher, 2 *mm* lange Wunde in der Cornea; Iris zur Wunde ziehend; in der Iris eine Lücke. Linse bläulich getrübt, durchscheinend. Fundusdetails nicht sichtbar.

Das Sideroskop zeigt bei Annäherung des unteren Bulbusabschnittes einen starken Ausschlag.

Es wird ein 4 *mm* langer Skleralschnitt nach innen vom Rectus inferior gemacht (die Klinik besass damals noch nicht das Haab'sche Instrument). In die Skeralwunde wird der Hirschberg'sche Elektromagnet eingeführt, nach rechts und links gedreht, bis man ein feines Ticken beim Anfliegen des Fremdkörpers wahrnimmt; es wird durch die Wunde ein 6 *mm* langer, 2 *mm* breiter Eisenspahn zu Tage gefördert.

Am 7. Juni 1896 wurde die geschrumpfte Cataracta traumatica discindirt.

Das Sehvermögen betrug mit + 12 6/18, Fundus normal.

2. Franz D., 59 Jahre alt, aufgenommen am 5. October 1895. Z.-Nr. 44 A., Prot.-Nr. 121.

Verletzung am 2. October am linken Auge.

In der oberen Hornhauthälfte zwischen Centrum und Rand eine horizontal verlaufende, 3 *mm* lange Einbruchspforte. Kammer seicht, besonders innen oben. Die durch Atropin erweiterte Pupille innen oben abgeschrägt. Cataracta traumatica. Auge gereizt.

Bei der Untersuchung mit dem Sideroskop: Grosser Ausschlag bei Annäherung des inneren oberen Bulbusquadranten.

Incision der Sklera innen oben. Beim zweiten Eingehen mit dem Hirschberg'schen Magnete (wir besassen noch nicht das Haab'sche Instrument) wird der circa 8 *mm* grosse, rundliche Fremdkörper extrahirt.

Bei der Entlassung: gute Lichtempfindung.

3. Adam H., 19 Jahre alt, aufgenommen am 8. November 1895. Z.-Nr. 44 A., Prot.-Nr. 150.

Verletzung am 4. November beim Oeffnen einer Kiste am linken Auge.

In der Mitte der Hornhaut eine 2 *mm* lange lineare Trübung. In der Mitte der Linsenkapsel eine ebenso grosse Einbruchspforte. Wundstaar. Im Glaskörper flottirende Trübungen. Auge gereizt. Die sideroskopische Untersuchung negativ. Grosser Gesichtsfelddefect nach innen.

Am 2. December gelingt es, mit dem Spiegel aussen oben nahe der äussersten Peripherie einen in der Netzhaut festsitzenden Fremdkörper wahrzunehmen.

Am 4. December wird der äussere Theil der Cornea dem Haab'schen Magnete genähert; die Spitze ist $^1/_2$ *cm* von der Cornea entfernt.

Bei stärkster Stromstärke wird die Iris vorgebaucht. Patient verspürt heftigen Schmerz. Die vordere Kammer füllt sich mit Blut.

Am Nachmittag ist der Fremdkörper nicht mehr an der Stelle, wo er am 2. December gesehen worden war, wahrzunehmen. Die Katarakt hat zugenommen. Aussen unten im Glaskörper ganz peripher sieht man gelegentlich einen hellen Reflex, der wohl vom Fremdkörper herrührt.

Am 5. December: Da der Tags vorher mit dem Haab-schen Magnete angestellte Extractionsversuch keinen Erfolg hatte, so wurde zunächst von der abermaligen Anwendung des neuen, in seiner Handhabung noch unbekannten Instrumentes abgesehen und die Entfernung des Fremdkörpers nach Hirschberg angestrebt.

Es wird ein 5 *mm* langer Schnitt in der Sklera angelegt. Mehrmaliges Eingehen mit dem Hirschberg'schen Magnete bleibt ohne Erfolg. Nach Anlegung der Spitze des Haab'schen Magneten an die Skleralwunde gelingt die Extraction des länglichen, circa $1^1/_2$ *mm* breiten Eisenspahns. Bei der Entlassung: Katarakt. Fingerzählen in 2 *m*.

4. Theodor N., 33 Jahre alt, aufgenommen am 16. Januar 1896. Z-Nr. 44 A., Prot.-Nr. 20.

Verletzung am Vormittag desselben Tages.

In der inneren Hälfte des linken Bulbus eine bogenförmig verlaufende, Sklera und Cornea durchsetzende Wunde; dieselbe ist circa 3 *mm* lang.

In der Iris hirsekorngrosse, nicht durchleuchtbare Lücke. Glaskörper besonders innen und unten getrübt.

Sideroskopische Untersuchung: Grosser Ausschlag bei Annäherung des inneren unteren Bulbusabschnittes. Es wird innen unten die Vorderkammer punctirt, der Haab'sche Magnet angelegt[7]), der den Fremdkörper und mit diesem die Iris anzieht. Abtrennung der Iris mit der Scheere. Die Iris ist in einer $^1/_2$ *cm* langen Strecke innen dialysirt.

Am 3. September 1896 war das Auge blass, besass mit — 1·75 : Visus: 6/8.

5. Anton B., 43 Jahre alt, aufgenommen am 16. Februar 1896. Z.-Nr. 44 A., Prot.-Nr. 46.

Am 15. Februar Verletzung im Steinbruch.

In der Hornhaut des rechten Auges eine 6 *mm* lange Wunde. Kammer nur in den Randtheilen erhalten. Der Fremdkörper scheint hinter der Iris zu liegen, die aussen oben buckelförmig vorgetrieben ist. Wundstaar.

Die sideroskopische Untersuchung gibt aussen oben grossen Ausschlag.

Extraction des Fremdkörpers mittelst des Haab'schen Magneten durch die Einbruchspforte. Der Fremdkörper ist 5 *mm* lang, 3 *mm* breit.

Bei der Entlassung: Blasses Auge, Linse bläulich getrübt; gute Lichtempfindung.

6. Anton K., 28 Jahre alt, aufgenommen am 8. April 1896. Z.-Nr. 44 A., Prot.-Nr. 88.

Verletzung am 7. April.

Unter der Hornhautmitte eine 1 $^1/_2$ *mm* lange, verklebte Wunde. Vorderkammer tief. 1 *mm* hohes Hypopion am Boden derselben. Der untere Pupillarrand eingerissen. Wundstaar.

Sideroskopische Untersuchung: Ergibt grossen Ausschlag bei Annäherung des äusseren und äusseren unteren Abschnittes des Bulbus.

O p e r a t i o n am 10. April. Ansetzen des Haab'schen Magneten über der Hornhautmitte. Bei schwachem Strom wird der untere Antheil der Iris zeltartig vorgebaucht. Nach Unterbrechung des Stromes sinkt der Fremdkörper wieder nach hinten zurück. Der Magnet wird jetzt etwas über der ersten Stelle, also nahe dem oberen Hornhautrand angesetzt; nun gleitet bei

[7]) Von dieser Art der Application des Haab'schen Magneten wurde in der Folgezeit abgesehen.

Stromschluss das Eisenstück an der Hinterfläche der Iris vorbei in die vordere Kammer. Aus dieser wird es (nach Punction) mit Hilfe des Hirschberg'schen Magneten gezogen.

Die Entzündung ging nicht zurück. Patient verweigert die vorgeschlagene Enucleation und verlässt das Spital.

7. Robert Cz., 19 Jahre alt, aufgenommen am 15. März 1896. J.-Nr. 44 A., Prot.-Nr. 71.

Verletzung am 5. März. Entzündung des Auges am 7. März. Innen unten in der Hornhaut des rechten Auges eine 1 *mm* lange zarte Narbe. Vorderkammer tief. Kammerwasser trübe. Am Boden der Kammer hirsekorngrosses, gelbes Exsudat. Pupille rund, tiefere Theile normal.

Die sideroskopische Untersuchung ergibt einen kleinen Ausschlag bei Annäherung des unteren Hornhautrandes.

Am 16. März Punction mit der Lanze am unteren Hornhautrand. Einführung des Hirschberg'schen Magneten; es gelingt nicht, einen Fremdkörper zu extrahiren. Der Haab'sche Magnet wird nun mit seiner Spitze an die Wunde gelegt. Patient fährt bei Stromschluss in Folge grosser Schmerzen zurück. Jetzt wird die Spitze des Magneten auf die Mitte der Hornhaut gesetzt. Bei Stromschluss fliegt der etwa hirsekorngrosse Fremdkörper gegen die Hornhautmitte; seine Entfernung aus der Vorderkammer gelingt leicht mit Hilfe des Daviel'schen Löffels.

Am 3. Mai: Das Auge blass. Visus: 6/6.

8. Karl S., 18 Jahre alt, aufgenommen am 22. April 1896. Prot.-Nr. 107 auf Z.-Nr. 44a.

Verletzung am Vormittag desselben Tages. Rechtes Auge.

Zwischen Hornhautmitte und innerem Hornhautrand eine 1 *mm* lange Wunde, innen unten der Pupillarrand eingerissen. Theilweise Trübung der Linse.

Gleich nach dem Eintritt konnten im Glaskörper einige Luftbläschen gesehen werden, die jedoch bald verschwanden.

Sideroskopische Untersuchung negativ.

Am 23. April wird der Haab'sche Magnet mit dem Hornhautscheitel in Berührung gebracht. Nach Stromschluss ($8^1/_2$ Ampère) fliegt der Eisenspahn gegen die Hornhauthinterwand. Nach Unterbrechung des Stromes sinkt der Fremdkörper in die Kammerbucht. Nach Punction Entfernung des stecknadelkopfgrossen Fremdkörpers mittelst des Hirschberg'schen Magneten.

Am 11. Januar sah Patient nach Discission des geschrumpften Kataraktes mit + 11 5/15, Fundus soweit sichtbar normal.

9. M. W., 32 Jahre alt, aufgenommen am 29. Januar 1896. Z.-Nr. 44b, Prot.-Nr. 155.

Verletzung am 26. Januar am rechten Auge.

Hornhautwunde; innen der Pupillarrand eingerissen. Linsentrübung. Fundus soweit sichtbar, normal.

Sideroskopische Untersuchung: Ausschlag der Nadel bei Annäherung des inneren unteren Bulbusabschnittes.

Extraction mit Hilfe des Haab'schen Magneten gelingt bei schwächstem Strom.

Visus bei der Entlassung $\frac{6}{36}$. Wundstaar bildet sich zurück.

10. Josef G., 26 Jahre alt, aufgenommen am 29. Mai 1896. Z.-Nr. 44a, Prot.-Nr. 153.

Verletzung am 28. Mai 1896. Linkes Auge.

Am inneren Hornhautrand beginnend eine fast bis zum Hornhautscheitel reichende lineare Wunde. In der Vorderkammer Blut. Radiärer bis fast an die Wurzel reichender Iriseinriss.

Innen grosser Kapselriss, aus dem Linsenmassen hervorquellen.

Sideroskopischer Befund positiv.

Operation: Zunächst wird der Hirschberg'sche Magnet an die Wunde gebracht, jedoch ohne Erfolg. Nach Anlegung des Haab'schen Magneten erscheint der Fremdkörper hinter der Hornhaut; da der Kranke im letzten Moment zuckt und nach rückwärts blickt, so bleibt der Fremdkörper unter der Wunde liegen. Jetzt wird neuerdings der Hirschberg'sche Magnet angelegt; dieser ist wohl im Stande, den Fremdkörper nach oben zu führen, nicht aber ihn zu extrahiren. Zuletzt wird der Eisenspahn mit der Pincette gefasst und ausgezogen.

Bei der Entlassung: Wundstaar, gute Lichtempfindung und Projection.

11. August L., 35 Jahre alt, aufgenommen am 11. August 1896. Z.-Nr. 44b, Prot.-Nr. 173.

Verletzung am 29. Juli am linken Auge.

Starke ciliare Injection. Nahe dem äusseren Hornhautrande eine $2^1/_2$ *mm* lange horizontale Narbe in der Hornhaut. Iris zur Narbe hinziehend; Verfärbung der Iris; Wundstaar.

Sideroskopischer Befund positiv; grösster Ausschlag bei Annäherung des unteren Bulbusabschnittes.

Bei Anwendung des Haab'schen Magneten wird die Iris aussen unten vorgebaucht. Anlegung eines Koloboms an dieser Stelle. Ausziehung des Eisenspahns durch den eingeführten Hirschberg'schen Magnet. Die Entzündung geht rasch zurück.

Bei der Entlassung: Blasses Auge, gute Lichtempfindung und Projection; ein halbes Jahr später derselbe Befund.

12. Georg H., 30 Jahre alt, aufgenommen am 22. September 1896. Z.-Nr. 44b, Prot.-Nr. 22.

Verletzung am selben Morgen am rechten Auge.

Im horizontalen Meridian, 1 *cm* vom äusseren Hornhautrand entfernt, eine $^1/_2$ *cm* lange, verticale, klaffende Wunde der Bindehaut und Sklera, aus der Glaskörper vordrängt. Die Umgebung blutig suffundirt. Vorderkammer tief. Pupille weit. Im Glaskörper

Blut. Nach aussen leuchtet hie und da eine hellgelbe Stelle auf. Ein Fremdkörper nicht zu sehen.

Das Sideroskop zeigt grossen Ausschlag, besonders bei Annäherung des unteren Hornhautrandes. Der Fremdkörper wird in Narkose mittelst des Hirschberg'schen Magneten durch die Skleralwunde ausgezogen.

Es handelte sich um ein fast linsengrosses Eisenstück.

Bei der Entlassung: Schlechte Lichtempfindung (in $2^1/_2 m$).

13. Vasic V., 20 Jahre alt, aufgenommen am 9. October 1896. Z.-Nr. 44b, Prot.-Nr. 43.

Verletzung am selben Morgen am linken Auge.

Starke Reizerscheinungen. Aussen in der Sklera beginnend, und zwar über dem horizontalen Meridian eine in die Hornhaut reichende, circa 5 *mm* lange scharfrandige Wunde. Iris vorgefallen. Hyphäma. Pupille schwarz, Fundus schlecht sichtbar.

Das Sideroskop zeigt grössten Ausschlag bei Näherung des äusseren unteren Bulbusquadranten.

Operation: Bei Verwendung des Haab'schen Magneten verspürt Patient grosse Schmerzen. Die Iris wird vorgewölbt. Patient wird in den Operationssaal gebracht; die Iris wird ausgeschnitten. Der fast linsengrosse kantige Eisenspahn mit dem Hirschberg'schen Magnet extrahirt.

Am 22. December 1896 wird das Auge wegen andauernder Schmerzhaftigkeit und Entzündung enucleirt.

14. Josef U., 18 Jahre alt, aufgenommen am 7. November 1896. Z.-Nr. 44b, Prot.-Nr. 77.

Verletzung am selben Morgen, und zwar am rechten Auge.

Lebhafte ciliare Injection. In der Mitte der Cornea eine 1*mm* lange Wunde; dieser gegenüber eine Linsenkapselwunde. Wundstaar. Nach unten mit dem Augenspiegel ein hellgelber Reflex, wie von blossliegender Sklera, daneben Hämorrhagien zu sehen. Ein Fremdkörper konnte nicht wahrgenommen werden.

Das Sideroskop zeigt einen Eisenspahn im unteren Bulbusabschnitt an.

Operation: Schmerzen bei Anwendung des Haab'schen Magneten. Nun wird eine Iridektomie nach aufwärts angelegt. Dreimalige Einführung des Hirschberg'schen Magneten in die Vorderkammer ist erfolglos. Es wird jetzt die Punctionsstelle in der Hornhaut an die Spitze des Haab'schen Magneten gebracht; es gelingt jetzt die Ausziehung eines kleinen zackigen Eisenspahns aus dem Auge.

Wird mit blassem Auge, Cataracta traumatica und guter Lichtempfindung entlassen.

15. Anton G., 23 Jahre alt, aufgenommen am 19. November 1896. Z.-Nr. 44A, Prot.-Nr. 176.

Verletzung des linken Auges am 18. December.

Die untere Hälfte der Bulbusbindehaut suffundirt, dicht unter dem Limbus eine hanfkorngrosse Perforationsstelle in der Sklera.

Das Sideroskop zeigt grossen Ausschlag, besonders bei Annäherung des äusseren unteren Quadranten.

Ophthalmoskopisch: Circa 8 Papillendurchmesser unterhalb der Papille eine durch Abhebung entstandene Netzhautfalte; nach innen davon zwei schwarzrothe Blutansammlungen, die nach oben büschelförmig aufgefasert sind. In der Mitte derselben scheint gelegentlich ein von einem Fremdkörper herrührendes Aufleuchten aufzutreten.

Operation: Aufsetzen des Haab'schen Magneten über dem Hornhautscheitel. Patient verspürt einen leichten Schmerz; man sieht von vorn her einen frei schwimmenden, gelegentlich aufleuchtenden nadelförmigen Fremdkörper. Nun wird der Haab'sche Magnet an die Einbruchspforte in der Sklera gebracht. Bei Stromschluss wird eine fast 2 *cm* lange, äusserst dünne, ganz gerade gestreckte Nadel ausgezogen.

Wird am 31. December mit Visus 6/12 entlassen.

In der äussersten Peripherie ist die Netzhaut ein wenig abgehoben; etwa ein Jahr später (Juli 1897) derselbe Befund.

16. Karl L., 29 Jahre alt, aufgenommen am 19. Januar 1897. Z.-Nr. 44 b, Prot.-Nr. 149.

Verletzung Tags vorher am rechten Auge.

Lebhafte Ciliarinjection. In der Mitte des inneren unteren Quadranten der Hornhaut eine blutegelstichförmige verklebte Wunde. Der innere untere Antheil der Iris nach hinten gezogen. Der Pupillarrand eingerissen. Wundstaar.

Der Augenhintergrund — so weit noch sichtbar — normal.

Das Sideroskop zeigt Eisen im inneren unteren Antheil des Bulbus an.

Operation: Der Haab'sche Magnet wird etwas über dem Hornhautpol angelegt; bei schwächstem Strom bemerkt man, dass die Iris in ihrem unteren Abschnitt vorgewölbt wird. Bei Stromunterbrechung sinkt der Fremdkörper wieder zurück.

Nun wird nach Anlegung eines Lanzenschnittes am oberen Hornhautrand der Haab'sche Magnet dort angesetzt. Es gelingt die Extraction des Fremdkörpers, der die Gestalt eines Kreissegmentes hat, 6 *mm* lang und 2 *mm* breit ist.

Am 10. Mai 1897 ist die Sehschärfe mit + 10: 6/9.
+ 14 Jäger Nr. 3
in 20 *cm*.

Befund am 25. August 1898: Bulbus blass. Reichliche Secundaria + 9 ◯ + 2 cyl. 70° temporär 6/76 x c Radius.

17. Franz D., 22 Jahre alt, aufgenommen am 21. Februar 1897. Z.-Nr. 44 b, Prot.-Nr. 150.

Verletzte sich das linke Auge am Tage vor der Aufnahme.

In der Mitte der Cornea $^1/_2$ *cm* lange horizontal liegende Wunde. Vordere Kammer aufgehoben. Pupille eng. Wundstaar.

Sideroskopische Untersuchung gibt grossen Ausschlag bei Annäherung des inneren unteren Bulbusabschnittes.

Extraction des Fremdkörpers mittelst Haab'schen Magneten durch die Wunde.

Am folgenden Tage Hypopion. Zwei Tage später: Panophthalmitis.

18. Richard W., 25 Jahre alt, aufgenommen am 20. April 1897. Z.-Nr. 44 a, Prot.-Nr. 98.

Verletzte sich das linke Auge wenige Stunden vor dem Eintritt ins Spital.

Im inneren unteren Quadranten eine schräg von aussen oben nach innen unten verlaufende 3 *mm* lange Lappenwunde. In der Iris ein metallisch glänzender Fremdkörper. Wundstaar. Sprengung der verklebten Hornhautwunde.

Es gelingt weder mit Pincetten noch mit dem Hirschberg'schen Magnete den Fremdkörper zu entfernen, dagegen sofort mit Hilfe des Haab'schen Magneten. Es handelte sich um ein zackiges 6 *mm* langes, 3 *mm* breites, theilweise verrostetes Eisenstückchen.

Excision der rostig verfärbten Iris.

Bei der Entlassung: Blasses Auge, Fingerzählen in 1 *m*.

Befund am 24. August 1898:

Bulbus blass. Die Linse bis auf eine zarte Speiche im inneren unteren Antheil der Linse ganz klar Fundus normal.

— 1 cyl. 25^0 temporal ⌣ 0·5 cyl. 0·65 nasal 6/18; ohne Gläser 6/36.

19. Vincenz Sch., 54 Jahre alt, aufgenommen am 6. Mai 1897. Z.-Nr. 44 b, Prot.-Nr. 67.

Verletzung des linken Auges am Tage vorher.

Lebhafte Reizerscheinungen. Am äusseren Rand der Cornea Suffusionen. Im Limbus eine 2 *mm* lange, längs verlaufende Wunde, aus der Iris heraushängt. Pupille nach aussen verzogen. Blut in der Vorderkammer. Linse schlecht sichtbar, ist, besonders in ihrem äusseren Antheil, getrübt.

Das Sideroskop zeigt Ausschlag bei Annäherung des unteren Bulbusabschnittes.

Operation: Nach Anlegung des Haab'schen Magneten gelingt es, den Eisenspahn in die Kammer zu bringen. Da der Fremdkörper mit der Iris zusammenhängt, wird die Iris ausgeschnitten und die Extraction mit dem Hirschberg'schen Instrument vollendet.

Bei seiner auf eigenes Verlangen erfolgten Entlassung war der Bulbus injicirt, schmerzhaft; in der Vorderkammer Blut. Die Lichtempfindung nur für 2 *m* nachweisbar.

20. Josef M., 27 Jahre alt, aufgenommen am 30. Juni 1897. Z.-Nr. 44 b, Prot.-Nr. 132.

Verletzung des rechten Auges am Tage vorher.

Ueber der Hornhautmitte eine quere $^1/_2$ *cm* lange Wunde. Iris verfärbt. Wundstaar.

Sideroskopischer Befund positiv. (Ausschlag aussen unten am grössten.

Nach Anlegung des Haab'schen Magneten am Hornhautscheitel erfolgt eine Blutung in die Vorderkammer. Eröffnung der Kammer. Einführung des Hirschberg'schen Magneten fördert den Fremdkörper nicht zu Tage; hierauf wird nach abwärts iridektomirt und mittelst Haab'schen Magneten ein 5 *mm* langes, 1 *mm* breites Eisenstück extrahirt.

Am folgenden Tage eiterige Iridocyclitis. Enucleation am 22. Juli.

21. Kasimir K., 20 Jahre alt, aufgenommen am 6. Juli 1897. Z.-Nr. 44 a, Prot.-Nr. 8.

Verletzung des linken Auges am selben Vormittag.

In der Mitte der Hornhaut eine Wunde, aus der ein metallisch glänzender Spahn eben hervorragt. Wundstaar.

Extraction mit dem Haab'schen Magnete. Da der Spahn mit seinen rauhen Rändern ein wenig hängen bleibt, wird die Extraction mit der Pincette vollendet. Normaler Verlauf.

22. Franz Sl., 23 Jahre alt, aufgenommen am 4. October 1897. Z.-Nr. 44 a, Prot.-Nr. 106.

Er weiss nichts von einer Verletzung. Bei der Stellung wurde die Katarakt im Auge bemerkt, seit zwei Tagen bestehen Schmerzen. Ciliarinjection, innen unten in der Cornea eine 1 *mm* lange Narbe, das Kammerwasser trübe. Hypopion. Innen unten in der Iris eine kleine Narbe. Katarakt.

Der Sideroskop zeigt Eisen im inneren unteren Bulbusabschnitt an.

Operation: Aussetzen des Haab'schen Magneten am Hornhautscheitel. Es erscheint in der Vorderkammer ein kleiner Eisenspahn. Am unteren Hornhautrand wird punctirt; die vordrängende Iris ausgeschnitten. Bei dieser Gelegenheit muss der Fremdkörper unbemerkt abgegangen sein, da weder der Hirschberg-sche noch der Haab'sche Magnet einen Fremdkörper zu Tage fördern. Die Entzündung geht zurück.

Wurde mit blassem Auge entlassen. Wegen der Katarakt für später bestellt.

23. Nikolaus A., 34 Jahre alt, aufgenommen am 21. November 1897. Z.-Nr. 44A, Prot.-Nr. 168.

Verletzte sich am 18. November das rechte Auge.

Ciliarinjection. Vom oberen Hornhautrand zieht im verticalen Meridian der eine Schenkel, parallel dem inneren oberen Hornhautrand der andere Schenkel einer Lappenwunde, die bereits

verkleht ist; dahinter die Iris vom Pupillarrand his nahezu zum Ciliarrand eingerissen. In der Pupille und im Kolohom zartes Exsudat. Zarte Katarakt.

Das Sideroskop zeigt sehr grossen Ausschlag bei Annäherung des inneren Bulbusahschnittes.

Der Haab'sche Magnet wird mit dem inneren oberen Hornhautquadranten in Berührung gebracht. Man hemerkt eine Vorwölbung in der Gegend des Rectus internus. Ausserdem verspürt der Kranke einen heftigeu Schmerz.

Die Bindehaut wird über der Stelle, die vorgewölht wurde, eingeschnitten; aus dem subconjunctivalen Gewebe konnte ein Eisenspahn von halber Linsengrösse extrahirt werden. Keine Perforationsstelle in der Sklera nachzuweisen.

Bei der Entlassung Visus: Fingerzählen. Patient entzog sich der weiteren Behandlung.

24. Rohert N., aufgenommen im Septemher 1897. Amhulatorisch.

Patient wurde vor zehn Tagen heim Feilen verletzt. War bei einem Augenarzt, der einen Fremdkörper entfernt hat oder zu entfernen gesucht hat.

Auge stark gereizt. Etwas über der Mitte der Hornhaut ausgedehnte Erosion; der Grund der Erosion stellenweise zerkratzt und getrüht. In der Mitte der erodirten Partie ein dunkles Pünktchen.

Von der Annahme ausgehend, dass dies ein Fremdkörper sei, wird mit dem Hornhautmeissel daran geschabt. In der Meinung, dass es sich um zurückgehliebenen Rost handelt, wird der Versuch zwei Tage später wiederholt. Hiebei bemerkt man, dass der Meissel an etwas Hartem vorheistreift.

Zuletzt wird versucht, oh der Haab'sche Magnet ein Eisenstück zu Tage fördert; hiebei gelingt es bei starkem Strom, einen etwa 1 *mm* langen, haardünnen, nadelförmigen Fremdkörper auszuziehen, der senkrecht in der Hornhaut gesteckt war und dessen Querschnitt als schwarzes Pünktchen wahrgenommen worden war.

Am folgenden Tage war das Auge fast reizlos.

Zwei Tage später: Auge normal, Sehschärfe normal.

25. Josef N., 18 Jahre alt, aufgenommen am 4. Januar 1898. Z.-Nr. 44 h, Prot.-Nr. 145.

Verletzung vor vier Wochen. Patient hatte einige Tage lang Entzündung der Augen; kommt jetzt wegen des Staars ins Spital.

Linkes Auge zeigt innen von der Hornhautmitte eine 1 *mm* lange, zarte Narhe. Linse hläulichgrau getrüht. Iris normal. Leichte Injection des Bulhus.

Das Sideroskop giht kein sicheres Resultat.

Operation: Ansetzen des Magneten üher dem Hornhautscheitel. Der untere Antheil der Iris wird vorgedrängt. Iridektomie

nach unten. Vergeblicher Extractionsversuch mit dem in die vordere Kammer eingeführten Hirschberg'schen Magnete. Zuletzt wird der Fremdkörper mit dem Haab'schen Magnete extrahirt; dabei grössere Blutung in die vordere Kammer.

Bei der Entlassung am 11. Januar 1898 ist der Bulbus blass. Die Linse besonders im Bereich des Koloboms getrübt. Visus: Fingerzählen in 1 *m*. Patient wird zur Kataraktoperation für später bestellt.

26. Johann P., 25 Jahre alt, aufgenommen am 25. Januar 1898. Prot.-Nr. 182.

Verletzung des linken Auges am 12. Januar.

Ciliarinjection; nach innen und oben von der Hornhautmitte eine 2 *mm* lange, lineare Narbe. Vordere Kammer tief; innen oben ist die Iris durch ein schmutziggelbes Exsudat mit der Linsenkapsel verlöthet. Cataracta traumatica.

Bei der sideroskopischen Untersuchung ist der Ausschlag der Nadel bei Annäherung nicht unbedeutend, jedoch gleich gross, welcher Theil des Auges auch immer der Magnetnadel genähert wird. Dies deutet auf einen centralen Sitz des Eisenspahns hin.

Nach Anlegen des Haab'schen Magneten erscheint der Fremdkörper in der vorderen Kammer. Extraction aus dieser mittels des Hirschberg'schen Magneten.

Der Eisenspahn ist zackig begrenzt, 1·5 *mm* $\times$ 1 *mm* gross.

Patient wird mit blassem Auge entlassen und zur Kataraktextraction für später bestellt.

27. N., 32 Jahre alt, ambulatorisch.

Verletzung erfolgte vor einer Woche. Ein Arzt constatirte gleich nach der Verletzung, dass tief im Hornhautgewebe ein kleiner Fremdkörper sitze. Es wurden mehrere Versuche gemacht, den Fremdkörper zu entfernen, sowohl mit dem Hohlmeissel, als auch mit dem Hirschberg'schen Magnete; die Entfernung des Fremdkörpers gelang jedoch nicht. Wegen Fortbestand der Reizerscheinungen wird Patient an die Klinik geschickt.

Das Auge zeigt lebhafte Ciliarinjection; über dem Hornhautscheitel eine kleine, oberflächliche Abschürfung der Hornhaut, die im Bereiche derselben leicht rauchig getrübt war. Bei schiefer Durchsicht sieht man dieser Stelle entsprechend, schon ganz nahe der Hinterwand der Hornhaut, ein dunkles Pünktchen, den Fremdkörper.

Das cocainisirte Auge wird an den Pol des Haab'schen Magneten gebracht. Die Extraction des ausserordentlich kleinen Fremdkörpers gelingt sofort. Der Fremdkörper, der der kleinste von allen war, die im Laufe der Jahre entfernt worden waren, wog nicht ganz $^1/_{10}$ *mg* — ein Beweis für die bedeutende Anziehungskraft unseres Magneten.

Das Auge war schon am folgenden Tage fast reizlos; nach drei Tagen vollständig heil.

28. Heinrich M., 28 Jahre alt, aufgenommen am 26. März 1898. Z.-Nr. 44 A, Prot.-Nr. 129.

Verletzung Tags vorher.

Rechtes Auge: Conjunctivale und ciliare Röthe besonders lebhaft dem äusseren, oberen Hornhautrande entsprechend. An dieser Stelle hart im Limbus eine circa 2 *mm* lange, perforirende Hornhautwunde. Der Wunde gegenüber eine kleine dunkle Lücke am Ciliarrande der Iris (Iridodialysis). Pupille in Folge der Iridodialyse abgeschrägt. In der Pupille bei seitlicher Beleuchtung keine Linsentrübung zu sehen.

Bei der Spiegeluntersuchung erhält man nur wenig rothes Licht vom Augenhintergrund.

Sideroskopische Untersuchung: Grösster Ausschlag bei Annäherung des äusseren unteren Quadranten.

Am folgenden Tage: Trübung des Kammerwassers. 1 *mm* hohes Hypopion.

Operation in der Narkose: Die Bindehaut wird über dem äusseren unteren Quadranten abgelöst. Nach Anlegung eines circa $^3/_4$ *cm* langen, meridional verlaufenden Schnittes in der Sklera wird der Hirschberg'sche Magnet eingeführt. Das erste Mal erfolglos. Beim zweiten Versuche gelingt die Extraction eines kleinen Metallplättchens. Gewicht $2^1/_2$ *mg*.

Am folgenden Tag: Zunahme der Entzündungserscheinungen. In der vorderen Kammer ein scheibenförmiges Exsudat; allmälig nahm die Entzündung ab.

Entlassung am 5. Mai. Bindehaut nur mässig injicirt, am deutlichsten der Skleralnarbe (aussen unten) entsprechend. Kammer tief. Pupille weit, reactionslos. Auf der vorderen Linsenkapsel eine Reihe rostbrauner Pünktchen. In der Pupille, namentlich bei schrägem Lichteinfall, ein grauweisser Reflex aus dem äusseren Antheil des Fundus.

Visus: Fingerzählen in $^1/_2$ *m*. Lichtempfindung in 5 *m*. Projection nach innen eingeschränkt. Netzhautabhebung?

29. Johann P., 25 Jahre alt, aufgenommen am 25. Januar 1898. Z.-Nr. 44 b, Prot.-Nr. 182.

Verletzung am 12. Jannar 1898 am linken Auge.

Status praesens: Conjunctivale und ciliare Injection. Innen oben vom Hornhautscheitel eine 2 *mm* lange, lineare Narbe.

Die Vorderkammer tief. Die Iris ist bis auf den inneren oberen Antheil, der an seinem Pupillarantheil durch ein schmutziggelbes Exsudat mit der Linsenkapsel verlöthet ist, gut zurückgezogen (Atropin). Cataracta traumatica.

Die sideroskopische Untersuchung ergibt ein ähnliches Resultat wie im Fall Nr. 26, d. i. die Ausschläge sind ziemlich gleich gross, gleichgiltig, welchen Quadranten des Bulbus man nähert; wird das in die Richtung der Nadel blickende Auge mit seinem Hornhautscheitel dem Nadelpole genähert, so hören

die feinen Schwankungen der Nadel auf — die Nadel wird arretirt.

Der Fremdkörper muss also central liegen, wahrscheinlich in der Linse oder unmittelbar hinter ihr.

Operation: Der Haab'sche Magnet, dem Hornhautscheitel aufgesetzt, bringt schon bei schwachem Strom einen Eisenspahn in die vordere Kammer. Diese wird mittelst Lanzenschnittes geöffnet. Einführung des Hirschberg'schen Magneten. Extraction eines Metallplättchens (1·5 × 3 *mm*).

Wird am 3. Februar mit blassem Auge und einer noch wenig resorbirten Kataract entlassen.

Die Lichtempfindung und Projection normal.

30. Karl B., 46 Jahre alt, aufgenommen am 19. Januar 1898. Z.-Nr. 44 b, Prot.-Nr. 175.

Verletzung des rechten Auges am 17. Januar 1898.

Das linke Auge ist fast erblindet; er bemerkt eine Abnahme des Sehvermögens seit acht Jahren. Das rechte Auge soll angeblich vor der Verletzung normal gewesen sein.

Vor 13 Jahren Lues acquirirt.

Status praesens: Rechtes Auge ciliare und conjunctivale Röthe. In der Mitte der Hornhaut eine circa 3 *mm* lange, vertical verlaufende Risswunde. Kammer aufgehoben. Iris nach vorn gedrängt, Pigmentsaum ektropionirt. Cataracta traumatica. Linse bläulichgrau getrübt; in der Mitte der Pupille eine Kapselwunde, aus der Linsenmassen hervorquellen.

Sideroskopische Untersuchung. Wird die Mitte der Hornhaut in der Richtung der Nadel dieser genähert, so wird sie arretirt. Dagegen werden bei Annäherung der Randtheile der Cornea Schwankungen der Nadel ausgelöst, die von einander nicht stark abweichen; aus diesem Verhalten wird auf einen ziemlich centralen Sitz des Fremdkörpers — etwa in der Linse — geschlossen. (Siehe Fall 26 und 29.)

Linkes Auge Papille atrophisch; ausgedehnte obsolete Retinochorioiditis. Visus: Handbewegungen vor dem Auge.

Operation. Nach Anlegung des Haab'schen Magneten erscheint hinter der Hornhaut ein kleines Metallplättchen. Es wird die Wunde gesprengt und nach oben ein wenig erweitert, der grosse Magnet nochmals angelegt und der Fremdkörper extrahirt.

Am 9. Februar wird wegen Drucksteigerung punctirt, ein Theil der Linsenmassen herausgelassen.

Wird am 18. Februar entlassen. Bulbus noch injicirt.

Kammer tief; in derselben noch einige lockere Linsenflocken. Fundus nicht zu sehen.

Visus: Fingerzählen in $^1/_2$ *m*.

Wurde am 9. Mai neuerlich ins Spital aufgenommen und zwar wegen Drucksteigerung am verletzten Auge.

Das Auge bot folgenden Befund dar: Die vorderen Ciliarvenen etwas stärker gefüllt; die Hornhaut ist gestichelt, zeigt in der Mitte die von der Verletzung herrührende lineare, vertical verlaufende Narbe. Vordere Kammer tief. Kapselkatarakt. Irisstructur verwaschen.

Unter dem Bulbusäquator, und zwar am unteren Rande des Rectus externus, ein etwa erbsengrosses, flachkugelig vorgewölbtes Staphylom. Auch aussen oben sieht man in der Gegend des Aequators bei stark gesenktem Blick einzelne kleinere Stellen, denen entsprechend die Sklera verdünnt ist.

Visus: Fingerzählen in $^1/_3\,m$, Tension $+\,2$.

Am 10. Mai Iridektomie nach oben.

Am 19. Mai Bulbus blass.

Das Skleralstaphylom ganz abgeflacht, die Kammer seichter. Tension normal, $+\,10^3/_{36}$.

Ausgedehnte Retinochorioiditis auch am rechten Auge, jedoch nur alte Herde sichtbar.

Am 16. August derselbe Befund. Bulbus blass, der intraoculare Druck normal.

Visus mit $10 : {}^6/_{36}$.

Aller Wahrscheinlichkeit führte hier die Drucksteigerung zu Skleralstaphylomen an Stellen, wo die Bulbuswand in Folge vorangegangener Retinochorioiditis minder resistent geworden war.

31. Paul K., 30 Jahre alt, aufgenommen am 2. August 1898. Z.-Nr. 44 a, Prot.-Nr. 59.

Verletzte sich das linke Auge vor 10 Jahren. Seit dieser Zeit sieht er mit dem Auge schlechter; auch ist das Auge oft entzündet und bereitet ihm Schmerzen. Schon vor einem Jahre suchte er deshalb die Augenklinik auf, wo ihm mit Rücksicht auf das positive Ergebniss der sideroskopischen Untersuchung die Aufnahme ins Spital behufs Vornahme einer Magnetoperation empfohlen worden war. Er konnte sich damals hiezu nicht entschliessen. Wegen anhaltender Schmerzen sucht er das Spital auf.

Status praesens: Linkes Auge Conjunctiva blass. Lebhafte Ciliarinjection. Am oberen Hornhautrand eine circa $3\,mm$ lange, verticale, gegen die Hornhautmitte ziehende, zarte Narbe. Kammer tief, Iris schlottert, ihre Structur etwas verwaschen; sie ist schmutzigbraun gefärbt, während die Iris am anderen Auge mehr hellbraun ist.

Im unteren Kammerwinkel ein circa $3\,mm$ breiter, $1^1/_2\,mm$ weit hervorragender, stumpfkantig begrenzter dunkler Fremdkörper, der in der Kammerbucht festsitzt.

Nach oben am Ciliarrand der Iris gegenüber der Hornhautnarbe eine kleine schwarze Lücke, die jedoch im durchfallenden Lichte nicht roth erscheint (Iridodialysis?); Pupille etwas über mittelweit (Atropinwirkung) zeigt träge Lichtreaction.

Stecknadelgrosse vordere Kapselkataract, zarte Speichen in der vorderen und hinteren Corticalis. Im Glaskörper massenhafte grosse, leicht bewegliche weissliche Flocken.

Visus: $^{3}/_{60}$ Gl. b. n. Spannung etwas herabgesetzt. Papille normal.

Operation: Die Spitze des Haab'schen Magneten wird mit einer etwas oberhalb vom Hornhautscheitel gelegenen Hornhautpartie in Berührung gebracht; bei Stromschluss zuckt der Patient; man merkt, dass der Fremdkörper im Kammerwinkel etwas hervorgezogen wurde; jedoch gelingt seine vollständige Loslösung auch nicht bei Anwendung stärkster Ströme.

Um die Längsachse des Fremdkörpers in die Richtung der Achse des Magneten zu bringen, wird der Kopf des Patienten stark vornüber gebeugt, so dass der Patient auf den Boden sieht, und hierauf die Spitze des Magneten mit dem oberen Hornhautrand in Berührung gebracht. Jetzt gelingt die Extraction des Fremdkörpers gleich beim ersten Versuch. Der nun frei in der vorderen Kammer liegende, die Pupille zum Theil bedeckende Fremdkörper wird nach Anlegung eines Lanzenschnittes mittelst Hirschberg extrahirt.

Er hat ein Gewicht von 0·0095 *g*. Die Entzündung ging vollständig zurück.

Er wurde am 28. August entlassen; der Visus betrug mit — 3 D 6/36 ?, hatte sich also im Anschluss an die Operation gebessert.

32. Johann Sk., 26 Jahre alt, aufgenommen am 5. August 1898. Z.-Nr. 44 b, Prot.-Nr. 36.

Die Verletzung erfolgte vor 16 Tagen durch Anfliegen eines Eisensplitters gegen das rechte Auge. Das Sehvermögen war sofort gestört; auch stellte sich bald nach der Verletzung des Auges eine Entzündung desselben ein, die trotz ärztlicher Behandlung nicht zurückging.

Status praesens: Rechtes Auge lebhafte ciliare und conjunctivale Injection; innen oben nahe dem Hornhautrande die Einbruchspforte des Fremdkörpers, gekennzeichnet durch einen der Sklera aufsitzenden, pilzförmigen, an der Basis abgeschnürten Irisprolaps. Derselbe hat einen Durchmesser von circa 2 *mm*, ragt fast 3 *mm* über das Niveau der Sklera hinaus, ist von einer dichten, gelblichweissen Exsudatschichte bedeckt. Die Iris ist schmutziggrau verfärbt, zieht gegen den Prolaps hin. In der birnförmig verzogenen Pupille ein Wundstaar sichtbar. In der vorderen Kammer ein Hypopion, das fast ein Viertel derselben ausfüllt.

Die sideroskopische Untersuchung ergibt starken Ausschlag der Nadel bei Annäherung des inneren und unteren Bulbusquadranten.

Operation: Der Haab'sche Magnet wird mit dem Hornhautscheitel in Berührung gebracht. Bei Stromschluss erscheint der

Fremdkörper in der vorderen Kammer und fällt bei Stromunterbrechung ins Hypopion. Nun wird der Prolaps ausgeschnitten; derselbe ist mit den Wundrändern bereits fest verwachsen. Hierauf am unteren Hornhautrand eine Punction mit der Lanze vorgenommen.

Das Hypopion wird entleert, der Fremdkörper mit Hilfe des Hirschberg'schen Magneten entfernt.

Die Entzündung ging nach der Extraction rasch zurück. Die Stelle, wo der Prolaps war, verheilte mit flacher Narbe.

Da die Pupille fast vollständig verschlossen war, wurde am 19. August eine Iridektomie nach aufwärts gemacht.

Patient wird am 23. August mit nahezu reizfreiem Bulbus entlassen und aufgefordert, zur Beseitigung des Wundstaars in circa zwei Monaten wieder zu kommen.

Die Lichtempfindung und Projection war normal; letztere höchstens nach aussen unten ein wenig unsicher.

Verlag von WILHELM BRAUMÜLLER, Wien und Leipzig,
k. u. k. Hof- und Universitätsbuchhändler.



Beiträge zur klinischen Medicin und Chirurgie

herausgegeben vom Redactions-Comité der »Wr. klin. Wochenschrift« den Hrn. Prof. Drs. Rudolf Chrobak, Ernst Fuchs, Karl Gussenbauer, Ernst Ludwig, Edmund Neusser, L. R. v. Schrötter und Anton Weichselbaum.

Heft 1: **Die Lungentuberculose als Misch-Infection.** Von Dr. **Norbert Ortner,** Assistent der I. med. Abth. und gewesener Prosectors-Adjunct des Rudolf-Spitales in Wien. Aus dem Institute für pathologische Histologie und Bacteriologie (Prof. A. Weichselbaum) in Wien. gr. 8. 1893. IV. 164 S. Mit 2 chromolithograph. Tafeln. Preis 1 fl. 80 kr. — 3 M.

Heft 2: **Ursachen der Tuberculinwirkung.** Von Dr. **Arthur Klein,** Assistent an der II. med. Abtheilung (v. Bamberger) des k. k. Krankenhauses »Rudolfstiftung« in Wien. Aus dem Institute für pathologische Histologie und Bacteriologie (Prof. A. Weichselbaum) in Wien. gr. 8. 1893. IV. 107 S. Preis 1 fl. 20 kr. — 2 M.

Heft 3: **Zur Casuistik und Therapie der Blutgefässgeschwülste.** Aus der Klinik des Herrn Hofrath Prof. Theodor Billroth in Wien. Von Dr. **Franz Hansy,** Operateur der Klinik. gr. 8. 1893. VII. 69 S. Mit 3 lithographirten Tafeln. Preis 1 fl. 20 kr. — 2 M.

Heft 4: **Ueber die combinirten systematischen Erkrankungen der Rückenmarksstränge der Erwachsenen.** Von Dr. **Karl Mayer,** Docent für Psychiatrie und Neuropathologie, Assistent an Hofrath v. Krafft-Ebing's Klinik. gr. 8. 1894. IV. 54 S. Mit 2 lithograph. Tafeln. Preis 1 fl. 20 kr. — 2 M.

Heft 5: **Spätformen hereditärer Syphilis in den oberen Luftwegen.** Dine klinische Studie von Dr. **Gerber** (Königsberg i. P.). gr. 8. 1894. VI. 105 S. 12 Abbildungen im Texte. Preis 1 fl. 20 kr. — 2 M.

Heft 6: **Ueber die physiologischen Wirkungen verschieden warmer Bäder** und über das Verhalten der Eigenwärme im Allgemeinen. Von Dr. **Ludwig Wick,** k. u. k. Reg.-Arzt. gr. 8. 1894. 160 S. Mit 4 lithographirten Tafeln. Preis 1 fl. 80 kr. — 3 M.

Heft 7: **Zur Klinik der Cholelithiasis und der Gallenwege-Infectionen.** Aus der II. med. Klinik (Prof. E. Neusser) der Universität Wien. Von Dr. **Norbert Ortner,** klin. Assistenten. gr. 8. 1894. 138 S. Preis 1 fl. 80 kr. — 3 M.

Heft 8: **Pathologie und Therapie des Hallux valgus.** Aus dem pathologisch-anatomischen Institute in Wien. Von Drd. med. **Erwin Payr.** gr. 8. 1894. 78 S. Mit 3 lithogr. Tafeln u. 11 Holzschn. Preis 1 fl. 40 kr. — 2 M. 40 Pf.

(... nächsten Seite.)

Verlag von WILHELM BRAUMÜLLER, Wien und Leipzig,
k. u. k. Hof- und Universitätsbuchhändler.

Heft 9: **Ueber Appendicitis.** Nebst einem Berichte über 68 Fälle, die vom September 1888 bis zum Juli 1893 auf der chirurgischen Klinik zu Upsala operirt worden sind. Von Prof. Dr. **K. G. Lennander.** gr. 8. 1895. Preis 2 fl. — 3 M. 60 Pf.

Heft 10: **Die manuelle Correctur der Deflexionslagen.** Aus der geburtshilflichen Klinik des Herrn Hofrathes Prof. Dr. Gustav Braun. Von Dr. **Hubert Peters,** ehemaligen Assistenten dieser Klinik. gr. 8. 113 S. Mit 4 Holzschnitten. Preis 1 fl. 40 kr. — 2 M. 40 Pf.

Heft 11: **Ueber Myome und Fibrome des Uterus** und deren Einfluss auf die Umgebung mit specieller Berücksichtigung des Verhaltens der Tuben. Aus der gynäkologischen Klinik des Herrn Prof. Dr. Chrobak in Wien. Von Dr. **Josef Fabricius.** Mit 8 lithographirten Tafeln. gr. 8. 1895. 88 S. Preis 2 fl. — 3 M. 60 Pf.

Heft 12: **Ueber den Carcinom-Parasitismus.** Aus dem pathologisch-anatomischen Institute in Wien. Kritische Studie von Dr. **Emil Schwarz,** Assistent der IV. medicinischen Abtheilung (v. Limbeck) im k. k. Krankenhause »Rudolfstiftung«. Mit 2 chromolithographirten Tafeln. gr. 8. 1895. 95 S. Preis 1 fl. 80 kr. — 3 M.

Heft 13: **Zur Aetiologie und pathologischen Anatomie der Lobulärpneumonie,** insbesondere der Aspirationspneumonie. Von Dr. **Karl Kreibich,** Operateur an Prof. Gussenbauer's Klinik in Wien. Aus d. path.-anat. Institute in Wien. gr. 8. 1896. 79 S. Preis 1 fl. — 1 M. 80 Pf.

Heft 14: **Ueber tabische Gelenkserkrankungen.** Von Dr. **Konrad Büdinger.** Aus der II. chirurg. Klinik (Prof. Gussenbauer) in Wien. gr. 8. 1896. 85 S. Mit 11 Abbildungen. Preis 1 fl. 20 kr. — 2 M.

Heft 15: **Hämosiderin-Pigmentirung der Leber und Lebercirrhose.** Von Dr. **R. Kretz,** Prosector am k. k. Kaiser Franz Josephs-Spital in Wien. gr. 8. 1896. 58 S. Mit einer Lichtdrucktafel. Preis 90 kr. — 1 M. 50 Pf.

Heft 16: **Ischias skoliotica (Skoliosis neuralgica).** Eine kritische Studie von Dr. **Sigmund Erben.** Aus der II. Wiener medicinischen Universitäts-Klinik des Hofrathes Prof. Neusser. gr. 8. 48 S. Preis 60 kr. — 1 M.

Heft 17: **Zur Klinik der primären Neoplasmen der Pleura.** Von Dr. **Alexander R. v. Weismayr,** klinischer Assistent. Mit 5 Abbildungen im Texte. gr. 8. 105 S. Preis 1 fl. 20 kr. — 2 M.

Heft 18: **Verdauungsrückstände bei der Ernährung mit Kuhmilch** und ihre Bedeutung für den Säugling. Von Dr. **W. Knoepfelmacher,** I. Secundararzt am Carolinen-Kinderspitale in Wien. Aus dem Carolinen-Kinderspitale und dem chemischen Laboratorium der Krankenanstalt »Rudolfstiftung« in Wien. gr. 8. 75 S. Preis 90 kr. — 1 M. 50 Pf.

Heft 19: **Klinische Untersuchungen über Muskelrheumatismus** (Nackenschmerz, Kreuzschmerz). Von Dr. **Sigmund Erben.** Mit 8 Abbildungen im Texte. gr. 8. 85 S. Preis 1 fl. — 1 M. 80 Pf.

DRUCK VON FRIEDRICH JASPER IN WIEN